

Sonya Agnesia Simanjuntak, 2018, **Penyelesaian Nurse Rostering Problem dengan Modified Harmony Search Algorithm**, Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Eto Wuryanto, DEA dan Barry Nuqoba, S.Si., M.Kom. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Nurse Rostering Problem (NRP) adalah permasalahan kombinatorial tentang penjadwalan perawat yang memiliki beberapa *constraint* yang harus diperhatikan. Masalah utama pada NRP adalah mendapatkan kombinasi *shift* perawat yang optimal. Pada penelitian ini, dilakukan perbandingan *Harmony Search Algorithm* (HSA) dan *Modified Harmony Search Algorithm* (MHSA) dalam menyelesaikan NRP. MHSA adalah pengembangan dari HSA yang dimodifikasi pada tahap improvisasi solusi baru dengan menggunakan *pitch adjustment operator*, yaitu *Move*, *Swap*, dan *Switch*. Pada penelitian ini, dilakukan tahap *adjustment* atau penyesuaian pada kedua metode. Penyesuaian ini dilakukan dengan cara melengkapi kekurangan pemenuhan perawat terhadap jumlah permintaan perawat. Data NRP yang digunakan meliputi: Data Kecil (18 perawat), Data Sedang (50 perawat) dan Data Besar (73 perawat). Penyelesaian NRP dengan HSA dan MHSA menggunakan beberapa nilai *Harmony Memory Size* (HMS) dan *Number of Improvisation* (NI) yang berbeda. Hasil dari penyelesaian NRP dengan HSA dan MHSA berupa penjadwalan *shift* perawat dan nilai fungsi objektif atau nilai penalti dari solusi terbaik. Dari hasil perhitungan NRP dan MHSA dengan bantuan program komputer yang ditulis dengan bahasa pemrograman Java, ditemukan bahwa nilai fungsi objektif terkecil dapat diperoleh dengan menggunakan nilai HMS = 50 dan NI = 5000 dan penyelesaian NRP dengan MHSA menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan HSA.

Keyword: *Nurse Rostering Problem* (NRP), *Harmony Search Algorithm* (HSA), *Modified Harmony Search Algorithm* (MHSA), Algoritma Metaheuristik.

Sonya Agnesia Simanjuntak, 2018, **Penyelesaian Nurse Rostering Problem dengan Modified Harmony Search Algorithm**, This undergraduate thesis was supervised by Drs. Eto Wuryanto, DEA and Barry Nuqoba, S.Si., M.Kom. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

Nurse Rostering Problem (NRP) is a combinatorial problem about nurses scheduling which has several constraints that must be considered. The main problem in NRP is to get an optimal combination of nurse shifts. In this research, Harmony Search Algorithm (HSA) and Modified Harmony Search Algorithm (MHSA) will be compared to solve the NRP. MHSA is the development of the HSA which had been modified in its improvisation of new solutions step by using pitch adjustment operator: Move, Swap, and Switch. In this research, there is adjustment step on both method. This adjustment is completing the lack of fulfillment of the number of nurses' requests. NRP data used are: Small Data (18 nurses), Medium Data (50 nurses) and Large Data (73 nurses). The completion of NRP with HSA and MHSA use different Harmony Memory Size (HMS) and Number of Improvisation (NI) values. The results of NRP using HSA and MHSA consist of nurses shift scheduling and objective function value or penalty value of the best solution. In this research, the result of NRP using HSA and MHSA with computer program written by Java displays that the smallest objective function value can be obtained using HMS = 50 and NI = 5000 for less than 100 nurses and NRP completion with MHSA has better result than HSA.

Keyword: Nurse Rostering Problem (NRP), Harmony Search Algorithm (HSA), Modified Harmony Search Algorithm (MHSA), Metaheuristic Algorithm.